

Вариант 1.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = x \cdot 2^{3+x}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{(x-2)^2}{x^2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \ln(\cos x + \sin x)$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 2.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = 3^{2-x^3}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = (3-x)e^{x-2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = 3 \ln \frac{x}{x-3} - 1$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 3.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \sin^2 x$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = 2x + 6 - 3\sqrt[3]{(x+3)^2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = -(2x+1)e^{2(x+1)}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 4.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = x^2 \sqrt[3]{1-x^3}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{e^{2(x-1)}}{2(x-1)}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = (x+1)^2(x-1)^2$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 5.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \sqrt[3]{8-x^3}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{e^x}{x}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 6.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \log_2(2+x^2)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{x}{\sqrt[3]{2+x^2}}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{e^{2(x+1)}}{2(x+1)}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 7.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \ln \frac{x}{x+2} + 1$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{x^3 - 5x}{5 - 3x^2}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 8.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \frac{1}{2+x}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = x + 2 \operatorname{arctg} x$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = 2\sqrt{x} - x$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 9.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = x \ln(1-x^2)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{4x^2}{3+x^2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{x^2 - 3}{\sqrt{3x^2 - 2}}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 10.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = x\sqrt{4-x}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = (x-2)e^{3-x}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = x - 4\sqrt{x} + 5$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 11.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \sin x \cos x$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{e^{2-x}}{2-x}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \operatorname{arctg} \sin x$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 12.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = x^3 \cos 2x$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{3x^2 - 6x}{x - 1}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = 3\sqrt[3]{(x-3)^2} - 2x + 6$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 13.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{2x^2 - 6}{x - 2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = (x - 1)^2(x - 3)^2$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 14.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \operatorname{sh}(3+x)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{e^{2(x-1)}}{2(x-1)}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{x^2 - 8}{(x - 2)^2}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 15.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \frac{x}{1+x}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{4 - x^3}{x^2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \sqrt{4+x} - \sqrt{4-x}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 16.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = e^{1+3x}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = (2x + 3)e^{-2(x+1)}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{(x - 6)\sqrt{x}}{\sqrt{2}}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 17.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{x^3}{(x - 2)^2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = e^{x^2-6x}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 18.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \lg\left(\frac{1}{10 - x}\right)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{4x^2 + 9}{4x + 8}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = x^2 + \frac{16}{x} - 16$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 19.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = 2^x \cdot e^x$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{4x - 8}{(x - 1)^2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{(x - 12)\sqrt{x}}{2}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 20.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \operatorname{sh}^2 x$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = e^{\sqrt{2} \sin x}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 21.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \cos^2 x$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{2}{x^2 + 2x}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{x}{\sqrt[3]{1 + x^2}}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 22.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \ln(2 + x^3)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{17 - x^2}{4x - 5}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \sqrt[3]{x + 1} - \sqrt[3]{x - 1}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 23.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = x \operatorname{ch} 2x^2$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = 3 - 3 \ln \frac{x}{x + 4}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \frac{12x}{9 + x^2}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 24.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \ln \left(\frac{1 + x}{1 - x} \right)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x - 4}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = (x - 1)^2(x - 3)^2$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 25.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = 2x \sin x^3$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = (x - 3)\sqrt{x}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = (13 + 4x^2)e^{-x^2}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 26.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \operatorname{ch}^2 x$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = x^2 \ln x$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 27.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{x^2 - 6x + 4}{3x - 2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = x^2 e^x$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 28.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = e^{2x^2-1}$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{2x^3 + 1}{x^2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = x^2(x - 2)^2$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 29.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = \operatorname{ch}(1 - x)$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{x^3 - 4x}{3x^2 - 4}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \ln(\sqrt{2} \sin x)$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.

Вариант 30.

1. Пользуясь стандартными разложениями, представить функцию $f(x) = 2x \sin x^3$ по формуле Маклорена с остаточным членом в форме Пеано. (2 балла)
2. Исследовать функцию $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}$ и построить её график. (3 балла)
3. Исследовать функцию $y = \sqrt{2+x} - \sqrt{2-x}$ и построить её график. (3 балла)

Баллы к рейтингу: минимум - 5, максимум - 8.
